

**UJI KOMBINASI PAKAN KOMERSIAL DAN *Azolla sp.* YANG  
DIFERMENTASI DENGAN PROBIOTIK TERHADAP PERTUMBUHAN  
IKAN LELE DUMBO (*Clariasgariiepinus*)**

**SKRIPSI**

Untuk Memenuhi Persyaratan

Memperoleh Gelar Sarjana



**GUSWATUL JIHAD**  
**NIM : 201410260311002**

**JURUSAN PERIKANAN  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

**2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

UJI KOMBINASI PAKAN KOMERSIAL DAN *Azolla sp.* YANG  
DIFERMENTASI DENGAN PROBIOTIK TERHADAP PERTUMBUHAN  
IKAN LELE DUMBO (*Clarias gariepinus*)

Oleh :

GUSWATUL JIHAD  
NIM : 201410260311002

Disetujui oleh :

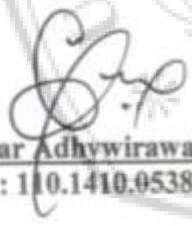
Pembimbing Utama

Tanggal.....

  
Riza Rahman Hakim, S.Pi, M.Sc  
NIP UMM: 105.0501.0424

Pembimbing Pendamping

Tanggal.....

  
Ganjar Adhywirawan S, S.Pi, MP  
NIP : 110.1410.0538

Malang.....


Menyetujui :

A.n Dekan

Ketua Jurusan Perikanan



Dr. Ir. Aris Wijaya, MM, M.Si  
NIP : 196.4051.4199.003.1.002 ✓

  
Ganjar Adhywirawan S, S.Pi, MP  
NIP : 110.1410.0538

SKRIPSI

UJI KOMBINASI PAKAN KOMERSIAL DAN *Azolla sp.* YANG  
DIFERMENTASI DENGAN PROBIOTIK TERHADAP PERTUMBUHAN  
IKAN LELE DUMBO (*Clarias gariepinus*)

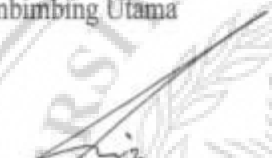
Oleh :

GUSWATUL JIHAD  
NIM : 201410260311002

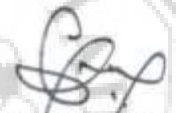
Disusun dan dilaksanakan berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Pertanian  
dan Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang Nomor : ..... dan  
Rekomendasi Komisi Skripsi Fakultas Pertanian Peternakan UMM pada tanggal :  
..... dan keputusan Ujian Sidang yang dilaksanakan tanggal .....

Dewan Penguji :

Pembimbing Utama

  
Riza Rahman Hakim, S.Pi, M.Sc  
NIP: 105.0501.0424

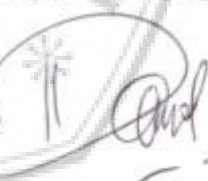
Pembimbing Pendamping

  
Ganjar Adhywirawan S, S.Pi, MP  
NIP : 110.1410.0538

Penguji Utama

  
Anis Zubaidah, S.Pi, M.Si  
NIDN : 0727028605

Penguji Pendamping

  
Donv Prasetyo, S.Pi, M.Si  
NIP : 1803.2412.1987

Malang, .....

Mengesahkan :



Dr. Ir. David Hermawan, MP, IPM  
NIP : 196.4052.6199.0331.003

Ketua Jurusan Perikanan

  
Ganjar Adhywirawan S, S.Pi, M.P  
NIP : 110.1410.0538

## PERNYATAAN KEASLIAN PENULISAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Guswatul Jihad

Nim : 201410260311002

Program studi : SI Budidaya Perairan

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berupa pencabutan atau pembatalan gelar.

Malang, Juli 19

Yang membuat pernyataan



Guswatul Jihad

## KATA PENGANTAR

### Assalamualaikum Warohmatullah Wabarokatuh

Alhamdulillahirobbil'alamin penulis panjatkan kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala, Allah Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat, taufiq, serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **UJI KOMBINASI PAKAN KOMERSIAL DAN *Azollasp*.YANG DIFERMENTASI DENGAN PROBIOTIK TERHADAP PERTUMBUHAN IKAN LELE DUMBO (*Clariasgariepinus*)**inidengan baik. Dengan tersusunnya Skripsi ini, penulistelah banyak mendapatkan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ir David Hermawan, MP, IPM selaku Dekan Fakultas Pertanian-peternakan Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Bapak Ganjar Adhywirawan, S.Pi, MP selaku Ketua Jurusan Perikanan dan Dosen Pembimbing Pendamping yang telah meluangkan waktu, memberikan bimbingan, serta petunjuk arahan kepada penulis.
3. Bapak Riza Rahman Hakim, S.Pi, M.Sc selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktu, memberi bimbingan, petunjuk serta arahan kepada penulis.
4. Seluruh Dosen Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian-Peternakan Universitas Muhammadiyah Malang yang telah mengajari dan memberikan ilmunya kepada penulis.
5. Ayah, Ibu dan Adik-adik serta keluarga besar saya yang telah mendukung dan memberikan dorongan doa restunya untuk saya agar menjadi pribadi yang berguna dan bermanfaat bagi sesama.

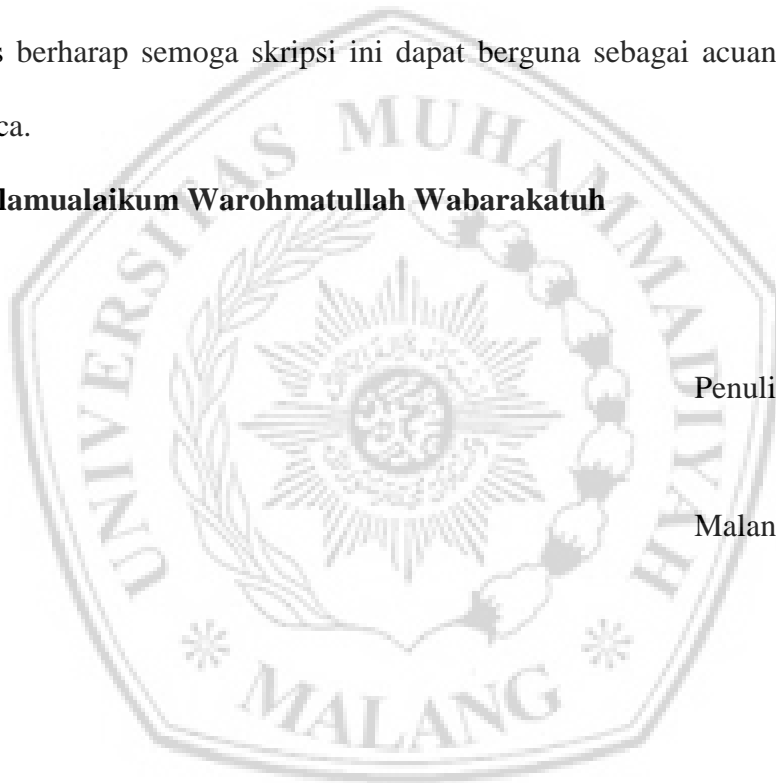
6. Teman-teman seperjuangan dan seangkatan 2014, Staff Laboratorium Perikanan Universitas Muhammadiyah Malang, kakak tingkat dan adik tingkat.
7. Semua pihak-pihak yang membantu terwujudnya penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca demi kesempurnaan Laporan Penelitian ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat berguna sebagai acuan atau referensi pembaca.

**Wassalamualaikum Warohmatullah Wabarakatuh**

Penulis

Malang, Januari 2019



## RINGKASAN

**Guswatul Jihad, 201410260311002. Uji Kombinasi Pakan Komersial dan *Azolla Microphylla* Yang Difermentasi Dengan Probiotik Terhadap Pertumbuhan Ikan Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*). Dibawah Bimbingan Riza Rahman Hakim, S.Pi, M.Sc dan Ganjar Adhywirawan S. S.Pi, M.P**

---

Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) merupakan jenis ikan konsumsi air tawar yang cukup populer di kalangan pembudidaya ikan. Produksi lele di Indonesia dari tahun ke tahun mengalami peningkatan. Berdasarkan data dari KKP 2014 produksi ikan lele domestik mencapai 758.455 ton. Untuk mengimbangi permintaan yang semakin meningkat pada tingkat konsumen atau pembeli, harus diimbangi dengan upaya-upaya untuk meningkatkan jumlah produksinya. Oleh karena itu dilakukan penelitian tentang Uji Kombinasi Pakan Komersial dan *Azolla* yang difermentasi dengan Probiotik terhadap Pertumbuhan Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). Penelitian ini telah dilaksanakan selama 30 hari pada bulan Juli sampai dengan Agustus 2018 bertempat di Laboratorium Perikanan Universitas Muhammadiyah Malang, menggunakan benih ikan lele dumbo yang berukuran 9-10 cm. Benih dipelihara dalam kolam bundar berdiameter 0,5 m sebanyak 15 kolam yang diisi masing-masing 15 ekor ikan per kolam. Dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Parameter utama pada penelitian ini adalah pertumbuhan mutlak (Growth Rate) dan efisiensi pemanfaatan pakan (EPP). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan mutlak yang tertinggi terdapat pada perlakuan pertama (100% pakan pellet) yaitu sebesar 7,58 gram dan terendah pada perlakuan ke lima (100% *Azolla* fermentasi). Sedangkan pada EPP menunjukkan bahwa pemanfaatan pakan yang tertinggi terdapat pada perlakuan satu sebesar 0,02 %, namun nilai EPP tersebut termasuk rendah karena menurut Craig dan Helfrich (2002) bahwa pakan dikatakan baik apabila nilai efisiensi pemberian pakannya >50% atau bahkan mendekati 100%. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, perlu adanya uji penelitian lebih lanjut untuk parameter pemberian probiotik dengan perbedaan jenis probiotik untuk melakukan proses fermentasi *Azolla microphylla* dan penambahan lama waktu penelitian.

**Kata Kunci :** Lele Dumbo, Fermentasi *Azolla microphylla*, Pertumbuhan Mutlak, Efisiensi Pemanfaatan Pakan.

## SUMMARY

**Guswatul Jihad, 201410260311002. Combined Test of Commercial Feed and Azolla Michrophylla Fermented with Probiotics on the Growth of Dumbo Catfish (*Clarias Gariepinus*). Under the Guidance of Riza Rahman Hakim, S.Pi, M.Sc and Ganjar Adhywirawan S. S.Pi, M.P**

---

Dumbo Catfish (*Clarias gariepinus*) is a type of freshwater consumption fish that is quite popular among fish farmers. Catfish production in Indonesia has increased from year to year. Based on data from the 2014 KKP, the production of dumbo catfish in 2013 reached 758,455 tons. To compensate for the increasing demand at the consumer or buyer level, it must be balanced with efforts to increase the amount of production. Therefore a study was conducted on the Combination Test of Commercial Foods and *Azolla* fermented with Probiotics on the Growth of Dumbo Catfish (*Clarias gariepinus*). This research has been carried out for 30 days from July to August 2018 at the Fisheries Laboratory of the University of Muhammadiyah Malang, using seeds of African catfish measuring 9-10 cm. The seeds are maintained in a round pond with a diameter of 0.5 m as many as 15 ponds filled with 15 perch fish each. In this study using a Completely Randomized Design (CRD) with 5 treatments and 3 replications. The main parameters in this study are absolute growth (Growth Rate) and feed utilization efficiency (EPP). The results showed that the highest absolute growth was found in the first treatment (100% pellet feed) which was equal to 7.58 grams and the lowest in the fifth treatment (100% *Azolla* fermentation). Whereas the EPP shows that the highest feed utilization is in the first treatment of 0.02%, but the EPP value is low because according to Craig and Helfrich (2002) that feed is said to be good if the feed efficiency is > 50% or even close to 100%. Based on the results of the research that has been done, it is necessary to test further research for probiotic administration parameters with different types of probiotics to carry out the *Azolla microphylls* fermentation process and increase the length of the study period.

**Keywords:** Dumbo catfish, *Azolla microphylla* fermentation, absolute growth, feed utilization efficiency.



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>x</b>
<b>BAB IPENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan .....	3
1.4 Hipotesis.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Klasifikasi dan Morfologi Ikan Lele Dumbo ( <i>Clarias gariepinus</i> ) .....	4
2.1.1 Klasifikasi Ikan Lele Dumbo .....	4
2.1.2 Morfologi Ikan Lele Dumbo .....	4
2.2 Siklus Hidup Ikan Lele Dumbo .....	6
2.3 Habitat Ikan Lele Dumbo .....	8
2.4 Kebutuhan Nutrisi Pakan .....	9
2.4.1 Protein .....	9
2.4.2 Lemak .....	10
2.4.3 Karbohidrat .....	10
2.4.4 Vitamin .....	11
2.4.5 Mineral .....	12
2.5 Kebiasaan Makan .....	12
2.6 Pertumbuhan .....	13
2.7 Kualitas Air .....	14
2.8 Pakan Ikan .....	16
2.9 Fermentasi .....	18
2.10 <i>Azolla sp.</i> .....	19
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>22</b>
3.1 Waktu dan Tempat .....	22
3.2 Materi Penelitian .....	22
3.2.1 Bahan .....	22
3.2.2 Alat .....	23
3.3 Batasan Variabel .....	23
3.4 Metodologi Penelitian .....	24
3.5 Rancangan Percobaan .....	24
3.6 Prosedur Penelitian .....	25
3.6.1 Tahap Persiapan .....	25
3.6.2 Tahap pembuatan fermentasi <i>Azolla Sp.</i> .....	25
3.6.3 Tahap Pelaksanaan .....	26
3.7 Tahap Pengambilan Data .....	26
3.8 Parameter Uji .....	26

3.8.1 Parameter Utama .....	26
3.8.2 Parameter Penunjang .....	27
3.9 Analisis Data .....	27
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>29</b>
4.1 Persiapan Kolam .....	29
4.2 Pertumbuhan Bobot Mutlak (Growth Rate) Ikan Lele Dumbo.....	30
4.2 Efisiensi Pemanfatan Pakan .....	33
4.3 Kualitas Air .....	34
4.3.1. Suhu .....	34
4.3.2. pH.....	36
4.3.3. DO.....	37
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>39</b>
5.1 Kesimpulan .....	39
5.2 Saran.....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>40</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>45</b>



## DAFTAR GAMBAR

### Gambar:Halaman

1. IkanLele Dumbo .....	5
2. Perkembangan Larva IkanLele Dumbo .....	8
3. Jenis-jenis <i>Azolla</i> .....	21
4. DenahPercobaan.....	25
5. Persiapan Kolam .....	29
6. Ikan Lele Dumbo .....	30
7. Grafik Growth Rate (GR) .....	31
8. Grafik Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP) .....	33
9. Pakan Pellet dan <i>Azolla</i> Fermentasi .....	35
10. Grafik Suhu .....	37
11. Thermometer.....	37
12. Grafik pH .....	38
13. pH Pen.....	39
14. Grafik DO .....	39
15. DO Meter .....	40



## DAFTAR TABEL

### Tabel :Halaman

1. Syaratmutupakanbenihleledumbo.....	12
2. Bahan .....	22
3. Alat.....	23
4. Analisa Pertumbuhan Mutlak .....	32
5. Analisa EPP .....	37



## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1.Data Asli.....	45
Lampiran 2. Dokumentasi.....	49



## DAFTAR PUSTAKA

- Afifi, I. M. (2014). *Pemanfaatan Bioflok Pada Budidaya Ikan Lele Dumbo (Clarias Sp.) Dengan Padat Tebar Berbeda Terhadap Laju Pertumbuhan Dan Survival Rate (Sr)*. Fakultas Perikanan Dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya.
- Andry T. H, Iskandar U. S. (2012). *Pengaruh Padat Tebar Terhadap Kelangsungan Hidup Pertumbuhan Lele Dumbo (Clarias Gariepinus Burch) Di Kolam Kali Menir Indramayu*. Jurnal Perikanan Dan Kelautan.
- Cahyono P, (2010). *Pertumbuhan Kompensasi Pada Ikan Nila Merah (Oreochromis Niloticus) Dengan Interval Waktu Pemuasaan Yang Berbeda*. Jurnal Perikanan (J. Fish. Sci.) Xi (1): 19-24 Issn: 0853-6384.
- Eka W, R., & Agustono, D. (2017). *Potensi Penambahan Azolla Sp. Dalam Formulasi Pakan Ikan Lele (Clarias Sp.) Terhadap Nilai Kecernaan Protein Dan Kecernaan Energi Menggunakan Teknik Pembedahan Potential Addition Of Azolla Sp. In Catfish (Clarias Sp.) Feed Formulations Against Protein Dig*. Journal Of Aquaculture And Fish Health, 6(2), 0–6.
- Fitriadi, M. W., Basuki, F., Nugroho, R. A., (2015). *Performa Produksi Ikan Lele Dumbo (Clarias Gariepinus) Yang Dipelihara Dengan Sistem Biofilter Akuaponik Dan Konvensional*. Journal Of Aquaculture Management And Technology, 4(4), 109–116.
- Gita R, Nur I, R. R. (2016). *Pengaruh Pemberian Pakan Azolla Pinnata Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila (Oreochromis Niloticus)*. Jurnal Pendidikan Biologi (Bioed), 4.
- Hermawan, T. E. S. A., Sudaryono, A., & Prayitno, S. B. (2014). *Pengaruh Jumlah Padat Tebar Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Benih Lele (Clarias gariepinus) Pada Media Bioflok*. Journal Of Aquaculture Management And Technology, 3(3), 35–42.
- Muarif, M., & Djuanda, U. (2011). *Kelangsungan Hidup Dan Pertumbuhan Benih Ikan Lele Dumbo ( Clarias Sp ) Pada Sistem Resirkulasi Dengan Kepadatan yang Berbeda*. Jurnal Pertanian Issn 2087-4936.
- Nofian, W. M., & Andriyanto, S. (2013). *Manajemen Budidaya Ikan Lele Dumbo (Clarias gariepinus) Pada Kampung Lele, Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah*. Media Akuakultur.
- Sinaga, D., Usman, S., & Nurmatias. (2015). *Tingkat Penggunaan Azolla Pinnata Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila ( Oreochromis Niloticus)*. Universitas Sumatera Utara.
- Sudadi, & Suryono. (2016). *Pemanfaatan Tanaman Azolla Sebagai Sumber*

*Pakan Pada Budidaya Sistem Ganda Azolla-Lele. Caraka Tani - Journal Of Sustainable Agriculture*, 31.

Sukoco, F. A., Setya, B., Manan, A., (2016). *Pengaruh Pemberian Probiotik Berbeda Dalam Sistem Akuaponik Terhadap Fcr ( Feed Conversion Ratio ) Dan Biomassa Ikan Lele ( Clarias Sp .).*Journal Of Aquaculture And Fish Health, 6(1).

Sundu, B. (2016). *Pertumbuhan Dan Kecernaan Protein Ikan Lele Dumbo (Clarias gariepinus) Yang Diberikan Pakan Berbasis Tepung Usus Ayam Sebagai Pengganti Tepung Ikan.*E-Jurnal Mitra Sains.

Supartoto, Purwandaru W, Rusdiyanto, M. S. (2012). *Eksplorasi Potensi Tanaman Azolla Microphylla Dan Lemna Polyrhizza Sebagai Produsen Biomas Bahan Pupuk Hijau, Pakan Itik Dan Ikan.*Prosiding Seminar Nasional.

Waker, M. B. J., Usman, S., Studi, P., (2015). *Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Pada Ikan Lele Dumbo ( Clarias gariepinus ).*Universitas Sumatera Utara.

Witriadi, N. M., Wibawa, P., & Wirawan, I. W. (2016). *Pemanfaatan Ampas Tahu Yang Difermentasi Dengan Inokulan Probiotik Dalam Ransum Terhadap Performans Broiler.* Majalah Ilmiah Peternakan, 115–120.